

## HEMOSTATIC PAD

**Publication number:** JP6254148 (A)

**Publication date:** 1994-09-13

**Inventor(s):** MORIOKA YASUO

**Applicant(s):** NITTA GELATIN KK

**Classification:**


- international: **A61F13/02; A61L15/16; A61F13/02; A61L15/16;** (IPC1-7): A61L15/16; A61F13/02


- European:

**Application number:** JP19930045480 19930305

**Priority number(s):** JP19930045480 19930305

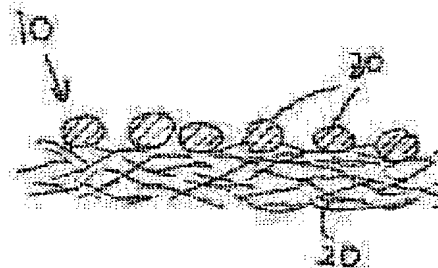
**Also published as:**

 JP8000131 (B)

 JP2084767 (C)

### Abstract of JP 6254148 (A)

**PURPOSE:** To provide a hemostatic pad which facilitates manufacture and handling and favourably carries out the protection and tissue recovery for the bleeding part on a skin, as for a hemostatic pad using gelatin. **CONSTITUTION:** Gelatin is attached on a supporting body 20 by attaching gelatin powder 30 on the surface of a supporting body 20 made of the air-permeable material such as nonwoven fabric, or allowing the supporting body 20 to be impregnated with a gelatin solution and dried, or the supporting body 20 is allowed to carry gelatin 30 in the state keeping air permeability, by forming the supporting body 20 from the fiber material covered with gelatin. Accordingly, the tissue recovery can be achieved favorably by developing the excellent strength and durability of the supporting body and the excellent hemostatic action of gelatin and further feeding outside air to a bleeding part.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-254148

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月13日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 15/16				
A 6 1 F 13/02	3 4 0	7108-4C 7167-4C	A 6 1 L 15/ 01	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-45480

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月 5 日

(71)出願人 000190943

新田ゼラチン株式会社

大阪府大阪市中央区本町 1 丁目 8 番12号

(72)発明者 森岡 保夫

大阪府八尾市二俣 2 丁目22番地 新田ゼラ

チン株式会社大阪工場内

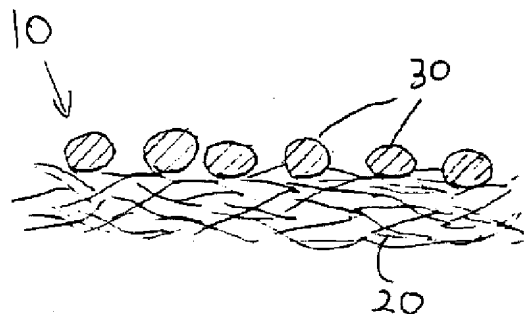
(74)代理人 弁理士 松本 武彦

(54)【発明の名称】 止血用パッド

(57)【要約】

【目的】 ゼラチンを用いた止血用パッドにおいて、製造および取扱いが容易であるとともに、皮膚の出血個所に対する保護および組織回復を良好に行うことのできる止血用パッドを提供する。

【構成】 不織布などの通気性材料からなる支持体 20 の表面に、ゼラチン粉末 30 を付着させたり、支持体 20 にゼラチン溶液を含浸し乾燥させて、ゼラチンを支持体 20 に付着させたり、支持体 20 を、ゼラチンで被覆された繊維材料で形成しておいたりすることにより、支持体 20 に、その通気性を遮断しない状態で、ゼラチン 30 を担持させる。その結果、支持体の優れた強度や耐久性と、ゼラチンの優れた止血作用を生かし、さらに、出血箇所へ外気を供給して、組織回復を良好に行わせることができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 通気性材料からなる支持体に、その通気性を遮断しない状態で、ゼラチンを担持させてなる止血用パッド。

【請求項2】 請求項1の止血用パッドであって、支持体の表面に、ゼラチン粉末を付着させている止血用パッド。

【請求項3】 請求項1の止血用パッドであって、支持体にゼラチン溶液を含浸し乾燥させて、ゼラチンを支持体に付着させている止血用パッド。

【請求項4】 請求項1の止血用パッドであって、支持体を、ゼラチンで被覆された繊維材料で形成しておくことにより、支持体にゼラチンを担持させている止血用パッド。

【請求項5】 請求項1～4の止血用パッドにおいて、ゼラチンとして分解ゼラチンを用いる止血用パッド。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】この発明は、止血用パッドに関し、詳しくは、切り傷や火傷などの傷部分、あるいは、注射や点滴の針を抜いた跡など、皮膚の出血個所に当てて、止血および出血個所の保護を図る止血用パッドに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来、ゼラチンやコラーゲンには良好な止血作用があることが知られている。すなわち、ゼラチンやコラーゲンが血液に接触すると、血液を吸収するとともに血液を凝固させるという作用がある。そこで、ゼラチンやコラーゲンをういた止血シートや止血用絆創膏が種々開発されている。

【0003】たとえば、特開平2-182259号公報には、ゼラチン又はコラーゲンの溶液を発泡させ、凍結乾燥させ、さらにゼラチン又はコラーゲンを架橋させて架橋スポンジを作製し、この架橋スポンジを粘着テープに接着して止血用絆創膏とする技術が開示されている。特公平4-44551号公報には、未変性ゼラチンを薄いフィルム状に成形して止血および傷口封止用ゼラチンフィルムとする技術が開示されている。この未変性ゼラチンフィルムは、血液と接触したときに吸収と同時に溶解するので、広い範囲の血液を迅速に凝固させることができ、手術創面などに使用したときに止血効果が高いとされている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記したような従来におけるゼラチンを用いた止血材料は、製造に手間がかかったり、出血個所の組織回復を遅らせてしまう等の問題があった。具体的には、前記したゼラチンの架橋スポンジを用いる方法は、ゼラチンを発泡させる工程、凍結乾燥させる工程、さらには架橋反応を行わせる工程など、非常に多くの作業工程が必要になり、製造設

備が大掛かりになって作業の手間もかかり、コスト的に高くつくという欠点がある。

【0005】また、未変性ゼラチンフィルムは、厚さ数10 $\mu$ m程度の薄いフィルムを製造するのは手間がかかり、製造されたフィルムの保管などの取扱いも面倒である。しかも、フィルムで出血個所を覆ってしまうと、皮膚表面の組織が外気と完全に遮断されてしまう。出血個所の組織回復が行われる際には、外気との接触が重要な要素である。出血個所がフィルムで完全に覆われていると、このような組織回復が遅れることになる。また、皮膚の表面で凝固した血液は、乾燥風化して皮膚表面から脱落することにより、その下に皮膚組織が再生されるのであるが、出血個所がフィルムで密閉されたままであると、凝固した血液は、いつまでも乾燥風化せず、このことによっても、組織の回復が遅れる。さらに、平坦なフィルムを、手足の指のように、複雑な曲面状をなす皮膚にぴったりと貼り付けるのが難しい。

【0006】架橋スポンジあるいはフィルムの何れであっても、ゼラチンのみからなる材料は、それほど強度がないので、皮膚に張り付ける際や取扱い中に破れ易い。そこで、この発明の課題は、ゼラチンを用いた止血用パッドに関する前記従来技術の問題点を解消し、製造および取扱いが容易であるとともに、皮膚の出血個所に対する保護および組織回復を良好に行うことのできる止血用パッドを提供することにある。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する、この発明にかかる止血用パッドは、通気性材料からなる支持体に、その通気性を遮断しない状態で、ゼラチンを担持させてなる。支持体は、ガーゼのような繊維の編織材料、不織布など、シートまたはフィルム状をなし、表裏に貫通する通気空間を有していれば、従来の止血用パッドその他の医用品に採用されていたような、通常の通気性材料が使用できる。合成樹脂の連続発泡体や、樹脂自体が通気性を有する樹脂からなるフィルムやシートも利用できる。

【0008】ゼラチンは、従来、止血用ゼラチンとして採用されていたような、通常のゼラチンが使用できる。ゼラチンには、原料の違い、アルカリ処理あるいは酸処理という処理方法の違い、抽出条件の違いなどによって、様々な特性を有するゼラチンが存在するが、この発明では、前記した良好な止血作用が達成できれば、ゼラチンの製造方法や特性は限定しない。

【0009】なお、ゼラチンには、吸水によって溶解する通常のゼラチンと、吸水しても膨潤するだけで溶解しない不溶性のゼラチン（架橋ゼラチン、硬膜ゼラチンなどとも呼ばれ、通常のゼラチンを変性させて得ることができる）があり、この発明では何れのゼラチンも使用可能であり、両者を併用することもできる。但し、通常の条件では、止血作用に優れた溶解性のあるゼラチンのほ

うが好ましい。

【0010】ゼラチンとして、分解ゼラチンを使用することもできる。分解ゼラチンは、通常のゼラチンを分解したものであり、通常のゼラチンに比べて溶解性が高く、低い温度でも容易に溶解するので、血液と接触したときに溶解し易く、止血作用が高まる。分解ゼラチンの製造方法は、従来食品その他の用途に使用されていた各種分解ゼラチンの製造方法など、通常の製造方法が適用できる。この分解ゼラチンと、前記通常のゼラチンあるいは不溶性のゼラチンを併用することもできる。

【0011】ゼラチンには、止血作用その他の医療上の機能を有する化合物を配合しておいたり、これらの化合物とゼラチン分子を結合しておくこともできる。ゼラチンを支持体に担持させる方法には、次に説明するような方法がある。まず、支持体の表面に、ゼラチン粉末を付着させる方法が適用できる。ゼラチン粉末は、乾燥状態のゼラチンを粉碎したり、ゼラチン溶液を噴霧乾燥したりする通常の粉末形成手段で製造できる。ゼラチン粉末の大きさは、製造や取扱いの容易性、支持体への付着性、通気性の確保、止血効果などの条件を考慮して、自由に設定することができる。一般的には、粒径が小さいほど、止血効果などの使用性能は良好になるが、あまり粒径の小さなものは製造が難しい。具体的には、通常、平均粒径300～3 $\mu$ m程度のものが用いられ、好ましくは200～20 $\mu$ m程度のものが用いられる。

【0012】ゼラチン粉末を支持体の表面に付着させるとは、ゼラチン粉末が支持体から脱落しない程度に固着していればよい。具体的な付着手段としては、たとえば、ゼラチン粉末の一部を水と接触させたり加熱したりして、溶解させた状態で支持体の表面に散布することによって、ゼラチン粉末を支持体に付着させることができる。支持体の表面に粘着剤や接着剤を塗布しておき、その上にゼラチン粉末を散布してもよい。支持体を構成する繊維や糸に、予めゼラチン粉末を付着させておき、このゼラチン粉末が付着した繊維や糸で、支持体を作製してもよい。

【0013】支持体の表面に付着させるゼラチン粉末の密度あるいは量は、十分な止血作用が発揮できるとともに、支持体の通気性をあまり阻害しない程度に設定する。具体的には、支持体の構造やゼラチン粉末の大きさによってもことなるが、通常、ゼラチンを100～150g/m<sup>2</sup>程度、支持体の表面に付着させておけばよい。支持体には、ゼラチン粉末とともに、止血剤、殺菌剤その他の薬剤を付着させておくこともできる。

【0014】ゼラチンを支持体に担持させる方法として、支持体にゼラチン溶液を含浸し乾燥させて、ゼラチンを支持体に付着させる方法が適用できる。ゼラチン溶液は、ゼラチンを抽出製造したときに得られるゼラチン溶液をそのまま使用することもできるし、一旦乾燥状態で製造されたゼラチンの板あるいは粉体を水に溶かした

ものでもよい。ゼラチン溶液は、通気性材料からなる支持体に良好に浸透することができる。ゼラチン溶液は、支持体の表から裏まで全体に均等に含浸させてもよいし、支持体の表面近くの一定厚みのみに含浸させることもできる。ゼラチン溶液の濃度は、このような支持体への浸透性と乾燥後に形成されるゼラチン固体の生成量などを考慮して設定しておけばよい。具体的には、ゼラチン溶液の濃度を、10～40重量%程度に設定しておくのが好ましい。ゼラチン溶液に、止血剤や殺菌剤その他の薬効成分や各種添加剤を添加しておくこともできる。

【0015】支持体に含浸されたゼラチン溶液は、加熱あるいは通風その他の乾燥手段で乾燥され、その結果生成されたゼラチンの固体が支持体に付着した状態で残る。このゼラチンは、支持体の内部構造の全体に一樣な厚みで形成されていてもよいし、部分的に塊になった状態でゼラチン固体が存在していてもよい。但し、何れにしても、ゼラチン固体が、支持体の通気性を完全に阻害してしまわないようにしておく必要がある。

【0016】支持体にゼラチンを担持する方法は、上記した以外にも、ゼラチンの止血作用を良好に発揮でき、支持体の通気性をあまり阻害しない方法であれば、各種医用材料技術における支持体への薬効材料の担持方法を適用することができる。ゼラチンが担持された支持体は、そのまま適当な大きさに裁断して、止血用パッドとして使用することができる。止血用パッドは、矩形その他の面板状、あるいはテープ状など、使用する身体部位や用途に合わせて、自由な形状で使用できる。

【0017】止血用パッドを、他の材料と組み合わせ、各種の製品を製造することもできる。たとえば、粘着剤が塗布された伸縮性テープの中央に止血用パッドを貼着しておけば、皮膚の任意の場所に止血用パッドを張り付けることができ、いわゆる緊急用絆創膏として利用することができる。止血用パッド自体の外周に粘着剤を塗布しておけば、止血用パッドだけでも、皮膚に張り付けておくことができる。包帯などの一部に止血用パッドを取り付けておいてもよい。

【0018】

【作用】通気性材料からなる支持体に、その通気性を遮断しない状態で、ゼラチンを担持させておけば、この支持体を、皮膚の出血個所に当てたときに、支持体に担持されたゼラチンが、血液と接触して、良好な止血作用を発揮する。ゼラチンは支持体に担持されているので、取扱い中にゼラチンに手や異物が接触して汚染されたり溶解したりする心配がない。保管あるいは流通も、容易である。ゼラチンが止血作用を発揮するまで、皮膚に当てておく際にも、支持体が存在することにより、取扱いあるいは固定が容易に行える。

【0019】止血用パッドを皮膚に取り付けた状態で、手や腕を動かしたりしても、強度や耐久性に優れた支持体でゼラチンを固定しているので、ずれたり外れたりす

る心配がない。物がぶつかったりしても、支持体で出血箇所およびゼラチンを良好に保護しておくことができる。出血箇所にゼラチンを当てた状態で、止血用パッドには十分な通気性があるので、外気が血液と接触して、血液の凝固あるいは乾燥風化を促進させ、出血箇所の組織回復を良好に行わせることができる。出血箇所が適度に乾燥していれば、雑菌の繁殖や化膿が発生する心配も少なくなる。

【0020】ゼラチンを支持体に担持させる方法として、支持体の表面に、ゼラチン粉末を付着させる方法を採用すれば、ゼラチン粉末の製造は容易であり、この粉末を散布するなどの手段で支持体に容易に付着させることもできるので、止血用パッドの製造は容易であり、製造コストも安価である。しかも、粉末の間には確実に隙間が形成されるので、止血用パッドの通気性も確保できる。

【0021】支持体にゼラチン溶液を含浸し乾燥させて、ゼラチンを支持体に付着させる方法を採用すれば、ゼラチンを支持体の全体に確実に支持させることができる。止血用パッドの取扱い中に、支持体からゼラチンが脱落する心配もない。支持体を、ゼラチンで被覆された繊維材料で形成しておくことにより、支持体にゼラチンを担持させておけば、支持体の内部全体に、ゼラチンを均等に配置することができる。

【0022】上記のような各方法において、ゼラチンとして分解ゼラチンを用いれば、分解ゼラチンは低い温度でも容易に溶解するので、出血箇所の血液や水分を吸収して迅速に溶解し、広い範囲の血液を迅速に凝固させることが可能になる。

【0023】

【実施例】ついで、この発明の実施例について、図面を参照しながら以下に説明する。図1は、止血用パッドの断面構造を表している。止血用パッド10は、支持体20とゼラチン粉末30で構成されている。支持体20は、不織布からなり、繊維の空間を通じて表裏面へと十分な通気性を有している。支持体20の表面に、ゼラチン粉末30が付着している。ゼラチン粉末30は、全表面にほぼ均等に配置されているとともに、ゼラチン粉末30同士の間にはある程度の隙間があいている。

【0024】図2に示すように、矩形状に裁断された止血用パッド10が、伸縮性のある帯状の粘着テープ40の表面中央に貼着されている。粘着テープ40には、微細な孔42が多数形成されていて、通気性を確保している。この止血用パッド10が取り付けられた粘着テープ40は、緊急用絆創膏として使用できる。手指などの皮膚に小さな切り傷や火傷による出血が生じたときに、この緊急用絆創膏を皮膚の曲面形状に沿って貼れば、止血用パッド10のゼラチン粉末30が血液と接触し、血液を吸収して凝固させるとともに、ゼラチン粉末30の全体もしくは一部が溶解して血液側に進出したり、ゼラチ

ン粉末30が変形して拡がったりする。その結果、当初のゼラチン粉末30の存在箇所だけではなく、より広い範囲の血液に対してもゼラチンが接触して、その部分を血液を凝固させ、止血することができる。

【0025】粘着テープ40を皮膚に貼り付けた状態でも、粘着テープ40の表面から孔42および支持体20の通気空間を通して、外界の空気が供給される。ゼラチン粉末30同士の間にも隙間があいているので、ゼラチン粉末30で凝固させられた血液に空気が触れ、血液を乾燥風化させる。また、皮膚の表面にも空気が供給される。その結果、傷口の皮膚組織は迅速に再生回復することができる。また、傷口が蒸れて、不快感を与えたり、雑菌が繁殖したりするのを防ぐこともできる。

【0026】緊急用絆創膏としては、図2に示した形状および構造以外にも、用途や使用部位に合わせて、任意の形状からなる粘着テープ40および止血用パッド10を組み合わせればよい。図3に示す実施例では、不織布などの通気性材料からなる粘着テープ44の表面中央に、ゼラチン粉末30を直接に付着させている。この場合、粘着テープ44が、前記実施例における支持体20としての機能と、皮膚に固定したり皮膚を保護したりする絆創膏としての機能の両方を果たすことになる。

【0027】つぎに、図4には、止血用パッド10の別の構造を表している。支持体20は、繊維22が複雑に絡み合った立体的構造を有している。この繊維22の所々に、球状のゼラチン小塊32が付着形成されている。すなわち、前記実施例では、支持体20の表面にゼラチン粉末30が付着していたのに対し、この実施例では、支持体20の内部構造にゼラチン小塊32が分散している構造になっている。

【0028】このような止血用パッド10を製造するには、ゼラチン溶液を支持体20に含浸させた後、これを乾燥すればよい。支持体20に含浸されたゼラチン溶液が、その表面張力などの作用で、繊維22の所々に集まった状態で乾燥固化するので、前記のようなゼラチン小塊32が形成されるのである。但し、ゼラチン溶液の特性や濃度などの条件によっては、図示したような球状のゼラチン小塊32は形成されず、繊維22の周囲を薄いゼラチン膜が覆った形になったりする場合もあるが、このような状態でも使用可能である。なお、ゼラチン溶液の濃度が高過ぎたり、ゼラチン溶液の含浸量が多過ぎたりすると、支持体20の通気空間が、ゼラチンで完全に埋められてしまい、目的とする通気が果たせなくなるので、そのような状態にならない程度にゼラチン溶液を含浸させておくものとする。

【0029】上記した実施例の止血用パッド10は、支持体20に対してゼラチン小塊32が強固に付着することになるので、ゼラチン小塊32の脱落などは起こり難い。但し、支持体20の表面にゼラチン粉末30を付着させた前記実施例では、血液がゼラチン粉末30に早く

接触できる。つぎに、図5に示す実施例は、支持体20を構成する繊維もしくは糸24の周囲に、ゼラチンの薄い膜34をコーティングしている。このように、ゼラチン膜34がコーティングされた繊維24を用いて、編織あるいは集積により支持体20を形成すれば、支持体20にゼラチンが担持された構造が得られる。

【0030】図6に示す実施例では、支持体20として、合成樹脂の発泡体すなわちスポンジを用いた。スポンジからなる支持体20には、表裏に貫通する微細な通気空間が構成されている。合成樹脂の発泡体は、その使用樹脂の種類あるいは製造方法によって、独立した孔の集まりからなる発泡体いわゆる独立気泡発泡体と、互いに連続した孔の集まりからなる発泡体いわゆる連続気泡発泡体、あるいは、独立気泡と連続気泡の両方を備えた発泡体の何れかが形成される。この実施例では、少なくとも多くの部分が連続気泡であるものを用いるのが好ましい。

【0031】スポンジ支持体20に、前記したようなゼラチン溶液を含浸させた後、乾燥固化させると、スポンジ支持体20の通気空間26の内壁に、固化したゼラチンが生成する。このとき、図6(a)に示すように、通気空間26の内壁の全体を、一様な厚みでゼラチン膜36が覆うように形成される場合や、図6(b)に示すように、通気空間26の所々にゼラチン小塊38が形成される場合がある。何れの場合も、通気空間26の一部には、スポンジ支持体20の表裏を貫通する部分が存在している。

【0032】上記実施例で得られた止血用パッド10は、外観的には、従来のスポンジ状ゼラチンと似た構造を有している。しかし、この実施例では、支持体20を、強度や耐久性に優れ、製造も容易な合成樹脂材料で構成しているので、スポンジ状ゼラチンに比べて、はるかに製造し易く、強度や耐久性も高いものとなる。つぎに、この発明にかかる止血用パッドを具体的に製造して、その性能を評価した結果について説明する。

#### 【0033】－実施例1－

酸処理豚皮ゼラチン30%溶液を、噴霧器を用いて、ガーゼ（日本薬局方）に1㎡当たり400ml吹き付けた。これを乾燥空気により通風乾燥させて、止血用パッドを得た。

#### －実施例2－

酸処理豚皮ゼラチン微粉末（粒径約150μm）を、水分を含ませた不織布（厚さ5mm、レーヨン）に、1㎡当たり100gふりかけた。これを乾燥空気により通風乾燥させて、止血用パッドを得た。

#### 【0034】－実施例3－

酸処理豚皮ゼラチン微粉末（粒径約150μm）を、粘着シートの止血部分に、1㎡当たり100gふりかけ、止血用パッドを得た。

#### －実施例4－

酸処理豚皮ゼラチン微粉末（粒径約150μm）と分解ゼラチン（平均分子量約1万、粒径約150μm）を2：1の割合で混合し、粘着シートの止血部分に、1㎡当たり100gふりかけ、止血用パッドを得た。

#### 【0035】－実施例5－

酸処理豚皮ゼラチン10%溶液を、不織布（厚さ5mm、レーヨン）に、1㎡当たり1.5リットルしみ込ませた。これを乾燥空気により通風乾燥させて、止血用パッドを得た。

#### －実施例6－

分解ゼラチン10%溶液を、ガーゼ（日本薬局方）に、1㎡当たり1.5リットルしみ込ませた。これを乾燥空気により通風乾燥させて、止血用パッドを得た。

【0036】上記各実施例で得られた止血用パッドを、皮膚の出血個所に当てておいたところ、血液は迅速に凝固し、出血部分の組織回復も良好であった。

#### 【0037】

【発明の効果】以上に述べた、この発明にかかる止血用パッドは、通気性材料からなる支持体に、その通気性を遮断しない状態で、ゼラチンを担持させていることにより、ゼラチンの有する止血作用を十分に発揮させることができ、その結果、優れた止血効果を有するものとなる。

【0038】特に、ゼラチンを支持体に担持させるので、製造および取扱いが容易であるとともに、強度や耐久性に優れたものとなる。耐久性のある支持体は、出血個所にものが当たったり、傷口が汚染されたりすることを、良好に防止することもできる。しかも、支持体にゼラチンを担持させた状態でも、良好な通気性を有しているので、単に止血が迅速に行われるだけでなく、外部空気との接触により、血液の固化作用や皮膚の内部組織の再生回復作用などが良好に行われる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例を表す止血用パッドの概略断面構造図

【図2】 止血用パッドを用いて製造された緊急用絆創膏の平面図(a)および正面図(b)

【図3】 別の実施例を表す緊急用絆創膏の平面図(a)および正面図(b)

【図4】 別の実施例を表す止血用パッドの概略断面構造図

【図5】 別の実施例を表す繊維の切断斜視図

【図6】 別の実施例を表す止血用パッドの概略断面構造図

#### 【符号の説明】

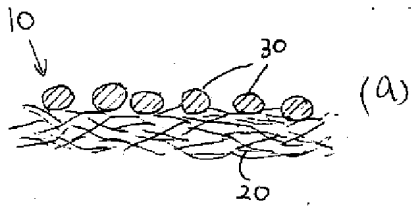
- 10 止血用パッド
- 20 支持体
- 22、24 繊維
- 26 通気空間
- 30 ゼラチン粉末

32 ゼラチン小塊

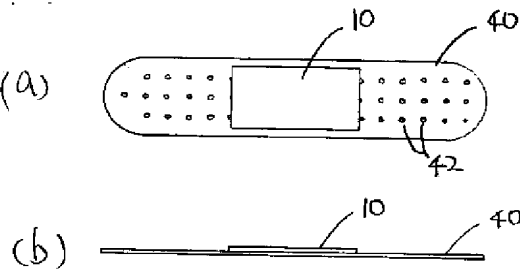
40、44 粘着テープ

34 ゼラチンコーティング膜

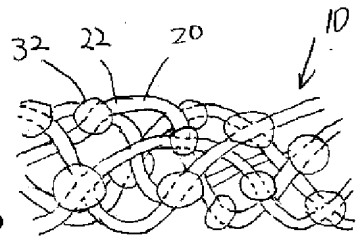
【図1】



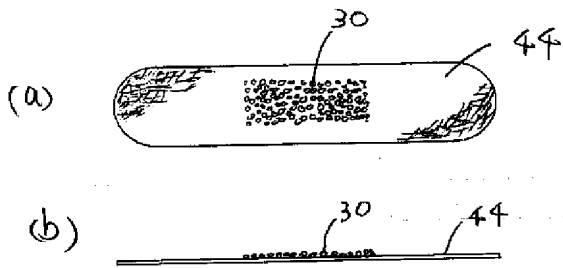
【図2】



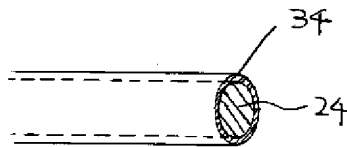
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

